

10/534260

Rec'd PCT/PTO 10 MAY 2005

PCT/JP03/14304

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11.11.03

#2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

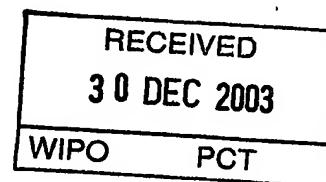
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月11日

出願番号 Application Number: 特願2002-327311

[ST. 10/C]: [JP2002-327311]

出願人 Applicant(s): 日本精工株式会社



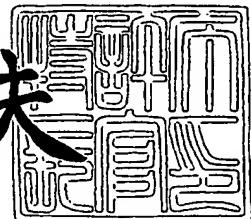
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 02NSP076  
【提出日】 平成14年11月11日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B62D 1/18  
【発明の名称】 車両用ステアリング装置  
【発明者】  
【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社  
内  
【氏名】 澤田 直樹  
【発明者】  
【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社  
内  
【氏名】 井上 孝司  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004204  
【氏名又は名称】 日本精工株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100077919  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 井上 義雄  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 047050  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9712176

特願2002-327311

ページ： 2/E

【プルーフの要否】 要

出証特2003-3102552

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ステアリング装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一対の対向平板部を有するアップラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一対の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アップラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、

前記支持孔及び前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第1の支持孔を介して前記アップラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とかなる車両用ストアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第1支持部材及び前記第2支持部材とは一体成形されており、

前記第1支持部材には前記アップラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、そして

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項 2】

車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一対の対向平板部を有するアップラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一対の対向平板部を有するロアプラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、前記アッパプラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアプラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第1支持部材と前記第2の支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持部材を有し、

前記支持孔及び前記第2の支持孔を介して前記ロアプラケットに前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第1の支持孔を介して前記アッパプラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とかなる車両用ステアリング装置において、

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくとも2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

前記第1支持部材には前記アッパプラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアプラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、

前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

### 【請求項3】

前記第3の支持部材は前記第1の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第1の膨出部に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の車両用ステアリング装置。

### 【請求項4】

前記第1の支持孔の周縁に、前記第1の支持孔の全体にわたって内向きに突出

する突出部を形成したことを特徴とする請求項1又は2又は3に記載の車両用ステアリング装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用ステアリング装置に関する。

##### 【0002】

##### 【背景技術】

従来、鋼管状の素材を、塑性加工等により、膨出部を一体的に備えたステアリングコラムに成形し、膨出部の側面に、クランプ機構の締付ボルトを挿通するコラム位置調整用丸孔又は長孔を形成している。これにより、コラム位置調整用丸孔又は長孔を有する膨出部を、ステアリングコラムに一体的な閉断面構造としている。従って、ステアリングコラム自体を高剛性にできると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる（例えば、特許文献1、特許文献2参照。）。

##### 【0003】

なお、本出願人の開示例においては、加工方法として、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形するハイドロフォーム法を用いており、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所が無いことからコンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ、加工コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある（例えば、特許文献3参照。）。

##### 【0004】

また、従来例に開示されているテレスコピック式ステアリング装置において、ステアリングコラムは、その車体前方下端部で、車体取付ロアプラケットにコラムに固定されたヒンジプラケットがヒンジピンにより、またその中間部で側面視略L字形状の車体取付チルトプラケットにコラムに固定されたディスタンスプラケットが締め付けボルトにより車体に取付けてある。これらコラムに固定されたプラケット部材（ヒンジプラケットとディスタンスプラケット）は、ステアリン

グコラムとは別に製造され、組立時、溶接や加締め等によりステアリングコラムに固定される（例えば、特許文献1参照。）。

#### 【0005】

また、ステアリング装置には、ウインカー、ワイパー、ライト、ホーン及びイグニッション等のスイッチ類への配線をチルト動作、テレスコ動作及び走行時の振動等による接触不良を防止するために、配線を束ねてハーネスに収めている。このハーネスは、ハーネス固定ブラケットにクリップ等を介してステアリングコラムに固定している（例えば、特許文献4参照。）。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特開平8-276852号公報

##### 【特許文献2】

特開平10-7003号公報

##### 【特許文献3】

特願2001-238198号公報

##### 【特許文献4】

特開2000-53001号公報（第9図）

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかるに、前者では、ステアリングコラムの膨出部に形成したコラム位置調整用丸孔又は長孔は、一般的な加工方法により穿孔してあるにすぎず、この丸孔又は長孔の周縁は、開放端となっている。

#### 【0008】

その結果、特に長孔が必要とされるテレスコピック構造では、膨出部における長孔周囲の面剛性（曲げ剛性）がそれ程得られず、膨出部の面剛性（曲げ剛性）の低さが懸念されるといったことがある。

#### 【0009】

また、長孔の周縁は開放端となっており、膨出部の面剛性（曲げ剛性）が低いことから、穿孔加工方法も、ミーリング等の煩雑な機械加工方法を採用せざるを

得ないといったことがある。

### 【0010】

さらに後者では、ステアリングコラムに固定されるヒンジプラケット、ディスタンスプラケット及びハーネス固定プラケットがステアリングコラムと別に製造され、組立時、溶接や加締め等を用いているため、製造コスト（材料費、加工費、組立費）の高騰やステアリングコラムの重量の増大を招来するといったことがある。

### 【0011】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供することを目的とする。

### 【0012】

#### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明に係る車両用ステアリング装置は、車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一対の対向平板部を有するアッププラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一対の対向平板部を有するロアプラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アッププラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアプラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、

前記支持孔及び前記第2の支持孔を介して前記ロアプラケットに前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第1の支持孔を介して前記アッププラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第1支持部材及び前記第2支持部材とは一体成形されており、

前記第1支持部材には前記アップラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、そして

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

### 【0013】

また、本発明に係る車両用ステアリング装置は、車体後方上部に固定され、互いに離隔してそれぞれチルト調整用長孔を有する一対の対向平板部を有するアップラケットと、

車体前方下部に固定され、互いに離隔してそれぞれ支持孔を有する一対の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アップラケットの対向平板部間に挟持され、前記チルト調整用長孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、車体前方下端部で前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記支持孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第1支持部材と前記第2支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持部材を有し、

前記支持孔及び前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ装置と、

前記チルト調整用長孔と前記第1の支持孔を介して前記アップラケットに前記ステアリングコラムをチルト調整可能に支持するための支持クランプ機構とかなる車両用ステアリング装置において、

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくとも2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

前記第1支持部材には前記アップラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、

前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

#### 【0014】

また、本発明に係る車両用ステアリング装置では、前記第3の支持部材は前記第1の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第1の膨出部に形成されていることが好ましい。

#### 【0015】

また、本発明の車両用ステアリング装置は、前記第1の支持孔の周縁に、前記第1の支持孔の全体にわたって内向きに突出する突出部を形成したことが好ましい。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

#### 【0017】

##### (第1実施の形態)

図1 (a) は、本発明の第1実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置全体の側面図であり、図1 (b) は、図1 (a) のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図1 (c) は、図1 (a) のB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。図2 (a) (b) (c) は、それぞれ図1のステアリングコラム1のみの構造を示す図である。

#### 【0018】

図1、図2において、本発明の第1実施の形態に係る車両用チルトステアリン

グ装置では、車両用チルトステアリングコラム1（以後、ステアリングコラムと記す）には、ステアリングコラム1の内周部に設けられた軸受（不図示）を介してステアリングシャフト2が回転自在に支持してあり、ステアリングシャフト2の車体後方上端部には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第1実施の形態では、单一プランクである鋼管状の素材を、後述のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム1の中間部に膨出部7とステアリングコラム1の車体前方下端部に支持プラケット部14とを一体成形してステアリングコラム1を構成している。

### 【0019】

ステアリングコラム1の長さ方向中央部は、略L字形状の弾性体3が取付けられており、操作レバー10を解除した時にステアリングホイールが落下するのを防止している。車体取付チルトプラケット5は車体後方上側に固定され、ステアリングコラム1の横断方向に延びる一対の水平部分5a、5aと該一対の水平部分5a、5aに一体で該一対の水平部分5a、5aより垂下して、ステアリングコラム1の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部5b、5bとを有している。該一対の対向平板部5b、5bには一対のチルト調整用長孔6、6が形成してある。略L字形状の弾性体3は車体取付チルトプラケット5の引掛け部5c、5cに弾性体3のフック部3a、3aを引掛けて保持する。弾性体3の下部3bはステアリングコラム1の膨出部7の下部に当接している。弾性体3には、リング部3c、3cが設けられ、このリング部3c、3cでステアリングコラム1を上方に保持するバネ特性を持たせている。

### 【0020】

ステアリングコラム1に一体成形した膨出部7には、車体取付チルトプラケット5の対向平板部5b、5bのそれぞれに接触して車体取付チルトプラケット5に支持される一対の平らな側部7a、7aが一体成形され、これら側部7a、7aに第1の支持孔である一対のコラム支持孔8、8が形成してある。一対のチルト調整用長孔6、6と一対のコラム支持孔8、8にはクランプ機構58を有する締付ボルト9が挿通されて、締付ボルト9に操作レバー10が回動自在に取付けられている。クランプ機構58はカム機構を有する公知のもので良い。

**【0021】**

ステアリングコラム1の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット4に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット4は車体側に固定され、ステアリングコラム1の横断方向に延びる一対の水平部分4a、4aと該一対の水平部分4a、4aに一体で該一対の水平部分4a、4aより垂下して、ステアリングコラム1の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部4b、4bとを有している。該一対の対向平板部4b、4bには一対のブラケット支持孔4c、4cが形成してある。

**【0022】**

ステアリングコラム1の車体前方下端部には、膨出部7と一体成形された支持ブラケット部14が設けられている。支持ブラケット部14は車体取付ロアブラケット4の対向平板部4b、4bのそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部14a、14aが一体に成形され、これら側部14a、14aに第2の支持孔である一対の支持孔16、16が形成されている。支持ブラケット14は、これら支持孔16、16とブラケット支持孔4c、4cとにそれぞれヒンジピン15、15を介して車体取付ブラケット4に回動自在に支持されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

**【0023】**

以上のように構成されたステアリングコラム1を用いた車両用チルトステアリング装置において、チルト位置を調整して固定する際には、操作レバー10を締付方向に回動すると、締付ボルト9の頭部と調整ナット11との間隔が狭くなり、車体取付チルトブラケット5の一対の対向平板部5b、5bがステアリングコラム1の膨出部7の一対の側部7a、7aにそれぞれ圧接固定される。これにより、ステアリングコラム1のチルト位置が固定される。

**【0024】**

一方、チルト位置の調整時には、操作レバー10を解除方向に回動すると、締付ボルト9の頭部と調整ナット11との間隔が拡がり、車体取付チルトブラケット5の一対の対向平板部5b、5bとステアリングコラム1の膨出部7の一対の平らな側部7a、7aとの圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステア

リングコラム1のチルト位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム1を所望のチルト位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体3のバネ特性は、ステアリングコラム1に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム1を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

#### 【0025】

図2に示すように、本第1実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素材を、ハイドロフォーム法により、膨出部7と支持ブラケット部14とを一体的に備えたステアリングコラム1に成形し、膨出部7の一対の側部7a、7aに一対のコラム支持孔8、8が、そして支持ブラケット部14の一対の側部14a、14aに一対のブラケット支持孔16、16が形成してある。

#### 【0026】

さらに、ステアリングコラム1に膨出部7を一体的に成形する際、一対のコラム支持孔8、8の周縁となる部位に、一対のコラム支持孔8、8の全体にわたつて内向きに突出する突出部20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部7を成形している。

#### 【0027】

そして、これらフランジ20、20（フレア）を残存しながら、一対のコラム支持孔8、8を穿孔している。本第1実施の形態では、穿孔加工方法としては、膨出部7の面剛性（曲げ剛性）を十分に高くすることができることから、ミーリング等の煩雑な機械加工方法以外に、プレスによる穿孔方法も採用することができる。

#### 【0028】

ここで、ハイドロフォーム法とは、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形する方法であり、もしくは、簡易な方法として、ゴムなどを用い充填して膨出させる方法であり、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所がないことから熱変形が少なく、加工、製造コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある。

**【0029】**

このように、本第1実施の形態では、膨出部7がステアリングコラム1に一体的な閉断面構造としてあるため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。

**【0030】**

また、一対のコラム支持孔8、8の周縁に、フランジ20、20（フレア）が形成してあるため、ステアリングコラム1に一体成形した膨出部7の断面係数を高くして、膨出部7の面剛性（曲げ剛性）を著しく向上することができる。

**【0031】**

従って、ステアリングコラム1自体を高剛性にして、ステアリングコラム1の車体への保持力を高くすることができる。これにより、ひいては、振動剛性を向上することができる。

**【0032】**

また、本第1実施の形態では、フランジ20（フレア）は、膨出部7の内側に向けて延びているため、一対のコラム支持孔8、8の周囲に穿孔加工の際に発生する虞れのある「バリ」の問題を回避することができる。

**【0033】**

また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト調整をスムーズに行うことができる。

**【0034】**

（第2実施の形態）

次に、本発明の第2実施の形態に係る車両用ステアリングコラムについて説明する。

**【0035】**

図3（a）は、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、図3（b）は、図3（a）のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステ

アーリングコラムの断面図であり、図3（c）は、図3（a）のB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の支持プラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。図4（a）（b）（c）は、それぞれ図3のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

### 【0036】

図3、図4において、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム101（以後、ステアリングコラムと記す）には、ステアリングコラム101の内周部に設けられた軸受（不図示）を介してステアリングシャフト102が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト102の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第2実施の形態では、单一ブランクである鋼管状の素材を、第1実施の形態と同様のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム101の中間部に膨出部17とステアリングコラム101の車体前方下端部に支持プラケット部24とを一体成形してステアリングコラム101を構成している。

### 【0037】

ステアリングコラム101の長さ方向中央部は、略L字形状の弾性体103が取り付けられており、操作レバー110を解除した時にステアリングホイールが落下するのを防止している。車体取付チルトプラケット105は車体側に固定され、ステアリングコラム101の横断方向に延びる一対の水平部分105a、105aと該一対の水平部分105a、105aに一体で該一対の水平部分105a、105aより垂下して、ステアリングコラム101の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部105b、105bとを有している。該一対の対向平板部105b、105bには一対のチルト調整用長孔106、106が形成してある。略L字形状の弾性体103は車体取付チルトプラケット105の引掛け部105c、105cに弾性体103のフック部103aを引掛けて保持する。弾性体103の下部103bはステアリングコラム1の膨出部17の下部に当接している。弾性体103には、リング部103c、103cが設けられ、このリング部103

3c、103cでステアリングコラム101を上方に保持するバネ特性を持たせている。

#### 【0038】

ステアリングコラム101に一体成形した膨出部17には、車体取付チルトブラケット105の対向平板部105b、105bのそれぞれに接触して車体取付チルトブラケット105に支持される一対の平らな側部17a、17aが一体成形され、これら側部17a、17aに第1の支持孔である一対のコラム位置調整用長孔18、18が形成してある。一対のチルト調整用長孔106、106と一対のコラム位置調整用長孔18、18にはクランプ機構118を有する締付ボルト109が挿通されて、締付ボルト109に操作レバー110が回動自在に取付けられている。クランプ機構118はカム機構を有する公知のものを用ることで、レバーのストッパを兼ねることができる。従って、ストッパ部材をステアリングコラム101に設ける必要がなくなる。

#### 【0039】

ステアリングコラム101の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット104に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット104は車体側に固定され、ステアリングコラム101の横断方向に延びる一対の水平部分104a、104aと該一対の水平部分104a、104aに一体で該一対の水平部分104a、104aより垂下して、ステアリングコラム101の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部104b、104bとを有している。該一対の対向平板部104b、104bには一対のブラケット支持孔104c、104cが形成してある。

#### 【0040】

ステアリングコラム101の車体前方下端部には、膨出部17と一体成形された支持ブラケット部24が設けられている。支持ブラケット部24は車体取付ロアブラケット104の対向平板部104b、104bのそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部24a、24aが一体に成形され、これら側部24a、24aにコラム位置調整用の第2の支持孔である一対のブラケット支持長孔26、26が形成されている。支持ブラケット24は、これらブラケット支持長孔2

6、26とプラケット支持孔104c、104cとにそれぞれヒンジピン115、115を介して車体取付プラケット104に摺動および回動自在に支持されている。このようにして、チルト・テレスコピック式ステアリング装置が構成されている。

#### 【0041】

以上のように構成されたステアリングコラム101を用いた車両用チルト・テレスコピック式ステアリング装置において、チルト又は／及びテレスコピック位置を調整して固定する際には、操作レバー110を締付方向に回動すると、カム機構により締め付けボルト109の軸方向に相対変位を発生させ車体取付チルトプラケット105の一対の対向平板部105b、105bがステアリングコラム101の膨出部17の一対の側部17a、17aにそれぞれ圧接固定される。これにより、ステアリングコラム101のチルト又は／及びテレスコピック位置が固定される。

#### 【0042】

一方、チルト又は／及びテレスコピック位置の調整時には、操作レバー110を解除方向に回動すると、カム機構により締め付けボルト109の軸方向に隙間が生じて車体取付チルトプラケット105の一対の対向平板部105b、105bとステアリングコラム101の膨出部17の一対の側部17a、17aとの圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステアリングコラム101のチルト又は／及びテレスコピック位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム101を所望のチルト又は／及びテレスコピック位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体103のバネ特性は、ステアリングコラム101に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム101を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

#### 【0043】

なお、ハイドロフォーム法による製造方法、作用および効果は、第1実施の形態と同様であり詳細な説明は省略する。

#### 【0044】

このように、本第2実施の形態では、膨出部17と支持プラケット部24とを单一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム101に一体成形しているため、ステアリングコラム101自体を高剛性にして、ステアリングコラム101の車体への保持力を高くすることができると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスプラケットとヒンジプラケットとの最低3つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第2実施の形態のステアリングコラム101では单一ブランクである鋼管状の素材のみで済む。

#### 【0045】

なお、第1実施の形態と同様に、ステアリングコラム101に膨出部17を一体成形する際、第1の支持孔である一対のコラム調整用長孔18、18の周縁となる部位に、前記一対のコラム調整用長孔18、18の全体にわたって内向きに突出する突出部20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部17を成形して、一対のコラム調整用長孔18、18を穿孔しても良い。穿孔加工方法としては、第1実施の形態と同様の方法を採用できる。

#### 【0046】

このように、本第2の実施形態においても、第1実施の形態と同様に、一対のコラム調整用長孔18、18の周縁に、フランジ20、20（フレア）を形成すれば、ステアリングコラム101に一体成形した膨出部17の断面係数を高くして、膨出部17の面剛性（曲げ剛性）をさらに向上することができる。また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト及びテレスコ調整をスムーズに行うことができる。その他の作用、効果は第1実施の形態と同様であり説明を省略する。

#### 【0047】

（第3実施の形態）

図5は、本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示し、図6（a）は、図5のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の

膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図6（b）は、図5のB-Bに沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部の断面図である。図6（c）は、図5のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

#### 【0048】

本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、図5において、ステアリングコラム201の車体後方上端部には、キーシリンダ230を保持するシリンダ保持部材232がステアリングコラム201の外周部に取り付けられている。

#### 【0049】

ステアリングコラム201には、ステアリングコラム201の内周部の車体後方上端部と車体前方下端部にそれぞれ設けられた軸受201a及び201bを介してステアリングシャフト202が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト202の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。

#### 【0050】

ステアリングコラム201の長さ方向中央部は、車体取付チルトプラケット205に揺動自在に支持されている。車体取付チルトプラケット205は車体側に固定され、ステアリングコラム201の横断方向に延びる一対の水平部分205a、205aと該一対の水平部分205a、205aに一体で該一対の水平部分205a、205aより垂下して、ステアリングコラム201の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部205b、205bとを有している。該一対の対向平板部205b、205bには一対のチルト調整用長孔206、206が形成してある。

#### 【0051】

ステアリングコラム201の長さ方向中央部にはハイドロフォーム法により膨出部27が一体形成されている。ステアリングコラム201に一体成形した膨出

部27には、車体取付アッパープラケット205の対向平板部205b、205bのそれぞれに接触して車体取付アッパープラケット205に支持される一対の平らな側部27a、27aが一体成形され、これら側部27a、27aに第1の支持孔である一対のコラム位置調整用丸孔28、28が形成してある。一対のチルト調整用長孔206、206と一対のコラム位置調整用丸孔28、28にはクランプ機構218を有する締付ボルト209が挿通されて、締付ボルト209に操作レバー210が回動自在に取付けられている。クランプ機構218はカム機構を有する公知のものが用いられる。

#### 【0052】

ステアリングコラム201の膨出部27と車体前方下端部との間には、ハーネス固定用膨出部40がステアリングコラム201の下方に膨出して、膨出部27の形成時に形成されている。ハーネス固定用膨出部40は下部が平らで、そこにクリップ保持孔44が形成されハーネス固定用クリップ42のクリップ止め部46が挿入され、ハーネス固定用クリップ42がステアリングコラム201に係止されている。ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス48がハーネス固定用クリップ42に挿通されてステアリングコラム201に固定されている。

#### 【0053】

ステアリングコラム201の車体前方下端部は、車体取付ロアプラケット204に揺動自在に支持されている。車体取付ロアプラケット204は車体側に固定され、ステアリングコラム201の横断方向に延びる一対の水平部分204a、204aと該一対の水平部分204a、204aに一体で該一対の水平部分204a、204aより垂下して、ステアリングコラム201の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部204b、204bとを有している。該一対の対向平板部204b、204bには一対のプラケット支持孔204c、204cが形成してある。

#### 【0054】

ステアリングコラム201の車体前方下端部には、ステアリングコラム201に例えれば溶接により支持プラケット214が結合されている。支持プラケット部

214は車体取付ロアプラケット204の対向平板部204b、204bのそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部214a、214aが形成され、これら側部214a、214aにコラム位置調整用の第2の支持孔である一対の丸孔216、216が形成されている。支持プラケット214は、これら丸孔216、216とプラケット支持孔204c、204cとにヒンジボルト215とナット215aで車体取付プラケット204に回動自在に支持されている。また、車体取付ロアプラケット204のプラケット支持孔204c、204cには、車体前方に向かって切欠き部204d、204dが形成されており、二次衝突時ステアリングコラム201に溶接された支持プラケット214に挿通されているヒンジボルト215が車体取付プラケット204のプラケット支持孔204c、204cから脱落して、ステアリングコラム201を車体前方方向に移動させ、二次衝突時の衝撃を緩和できるように構成されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

#### 【0055】

以上のように構成されたチルトステアリング装置では、ワイパー、ワインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス48がステアリングコラム201にハーネス固定用クリップ42を介してステアリングコラム201の下部に固定してあるため、チルト位置を調整する際に、ステアリングコラム201を上下方向に揺動しても、配線に不要な力が加わることがなく、配線の切断や接触不良を防止することができる。

#### 【0056】

なお、膨出部27及びハーネス固定用膨出部40のハイドロフォーム法による製造方法、膨出部27に関する作用及び効果及びチルト位置調整に関しては第1実施の形態と同様であり説明を省略する。

#### 【0057】

このように、本第3実施の形態では、膨出部27とハーネス固定用膨出部40とを单一プランクである鋼管状の素材からステアリングコラム201に一体成形しているため、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンス

プラケットとヒンジプラケット及びハーネス固定用プラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第3実施の形態のステアリングコラム201では単一プランクである鋼管状の素材とヒンジプラケット214の2つの部品のみで済む。

### 【0058】

#### (第4実施の形態)

図7は、本発明の第4実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。本第4実施の形態と前記第3実施の形態の主な違いは、第3実施の形態において別々の場所に形成されていた膨出部27とハーネス固定用膨出部40が1つの膨出部37に形成されていることにある。このように1つの膨出部37にまとめるこことによって、ステアリングコラム201の金型設計が容易となりコストの低減が可能となる。また、ハイドロフォーム時の加工の難易度も軽減される。その他の構成、作用及び効果は第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

### 【0059】

#### (第5実施の形態)

図8は、本発明の第5実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。図9(a)は、図8のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図9(b)～(e)は、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

### 【0060】

本第5実施の形態と第3実施の形態との差異は、図8、図9(a)に示すように、第5実施の形態では、ハーネス48を支持するハーネス固定用フック42が断面略S字状の支持金具50aを介してステアリングコラム201のハーネス固定用膨出部40に固定ピン52で固定されていることである。支持金具50aには、ハーネス固定用フック42を係止する孔47が形成されている。このようにすることによって、ステアリングコラム201の軸線に対してハーネス48の曲

がりを少なくすることができるため、ハーネス48内の配線材に不要な力を加えることがなく、断線等を防止することができる。

#### 【0061】

図9（b）は、支持金具50bが断面略L字状の場合を示している。支持金具50bは、固定ピン52でステアリングコラム201に固定し、ステアリングコラム201の車体後方上端側から見てステアリングコラム201の右側にハーネス固定用クリップ42を配置した例である。

#### 【0062】

図9（c）は、ステアリングコラム201の右側にクリップ止め部46を形成して、断面略L字形状の支持金具50cを固定ピン52でステアリングコラム201に固定し、支持金具50cでハーネス固定用クリップ42をステアリングコラム201の下側に配置した例である。

#### 【0063】

図9（d）は、ステアリングコラム201の左右両側にクリップ止め部46、46を形成して、断面略U字形状の支持金具50dを、固定ピン52、52でステアリングコラム201に固定し、支持金具50dでハーネス固定用クリップ42をステアリングコラム201の下側に配置した例である。

#### 【0064】

図9（e）は、ステアリングコラム201の上下に一対のハーネス固定用膨出部40、40を形成し、クリップ止め部46、46を形成して、断面略U字形状の支持金具50eを、固定ピン52、52でステアリングコラム201に固定し、支持金具50eでハーネス固定用クリップ42をステアリングコラム201の右側に配置した例である。このように、支持金具の形状を種々変更することによって、ステアリングコラム201回りのハーネス48の取り回しの自由度を大きくできる。

#### 【0065】

なお、ハーネス48の固定位置及び固定法は、上述の例に限らず種々変形が可能である。

#### 【0066】

## (第6実施の形態)

図10 (a) は、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、図10 (b) は、図10のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図10 (c) は、図10 (a) のB-Bに沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部の断面図である。図10 (d) は、図10 (a) のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

## 【0067】

第6実施の形態が第1実施の形態及び第3実施の形態と異なる所は、单一ブランクである鋼管状の素材をハイドロフォーム法によりステアリングコラム1の長さ方向中間部に膨出部7と、ステアリングコラム1の車体前方下端部に支持プラケット14と、膨出部7と支持プラケット14の間にハーネス固定用膨出部40とを一体に成形していることにある。

## 【0068】

なお、膨出部7、支持プラケット部14及びハーネス固定用膨出部40のハイドロフォーム法による製造方法、その他作用、効果及びチルト位置調整に関しては第1及び第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

## 【0069】

このように、本第6実施の形態では、膨出部7、支持プラケット部14及びハーネス固定用膨出部40とを单一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム1に一体成形しているため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスプラケットとヒンジプラケット及びハーネス固定用プラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第6実施の形態のステアリングコラム1では单一ブランクである鋼管状の素材のみで済む。

**【0070】**

なお、本発明に係る全ての実施の形態において、ステアリングコラムはハイドロフォーム法で製造される場合について説明したが、ハイドロフォーム法に限定されず、ゴムバルジ成形法、爆発バルジ成形法、プレスバルジ成形法等を用いて製造することも可能である。

**【0071】**

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

**【0072】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

(a) は、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置全体の側面図であり、(b) は、(a) のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(c) は、(a) のB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

**【図2】**

(a) (b) (c) は、それぞれ図1のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

**【図3】**

(a) は、本発明の第2実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、(b) は、(a) のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(c) は、(a) のB-B線に沿った断面図であって、本発

明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の支持プラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図4】

(a) (b) (c) は、それぞれ図3のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

【図5】

本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

【図6】

(a) は、図5のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(b) は、図5のB-Bに沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部の断面図であり、(c) は、図5のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図7】

本発明の第4実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

【図8】

本発明の第5実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

【図9】

(a) は、図8のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(b) ~ (e) は、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な

閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【図10】

(a) は、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、(b) は、図10のA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、(c) は、図10(a) のB-Bに沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部の断面図である。図10(d) は、図10(a) のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

【符号の説明】

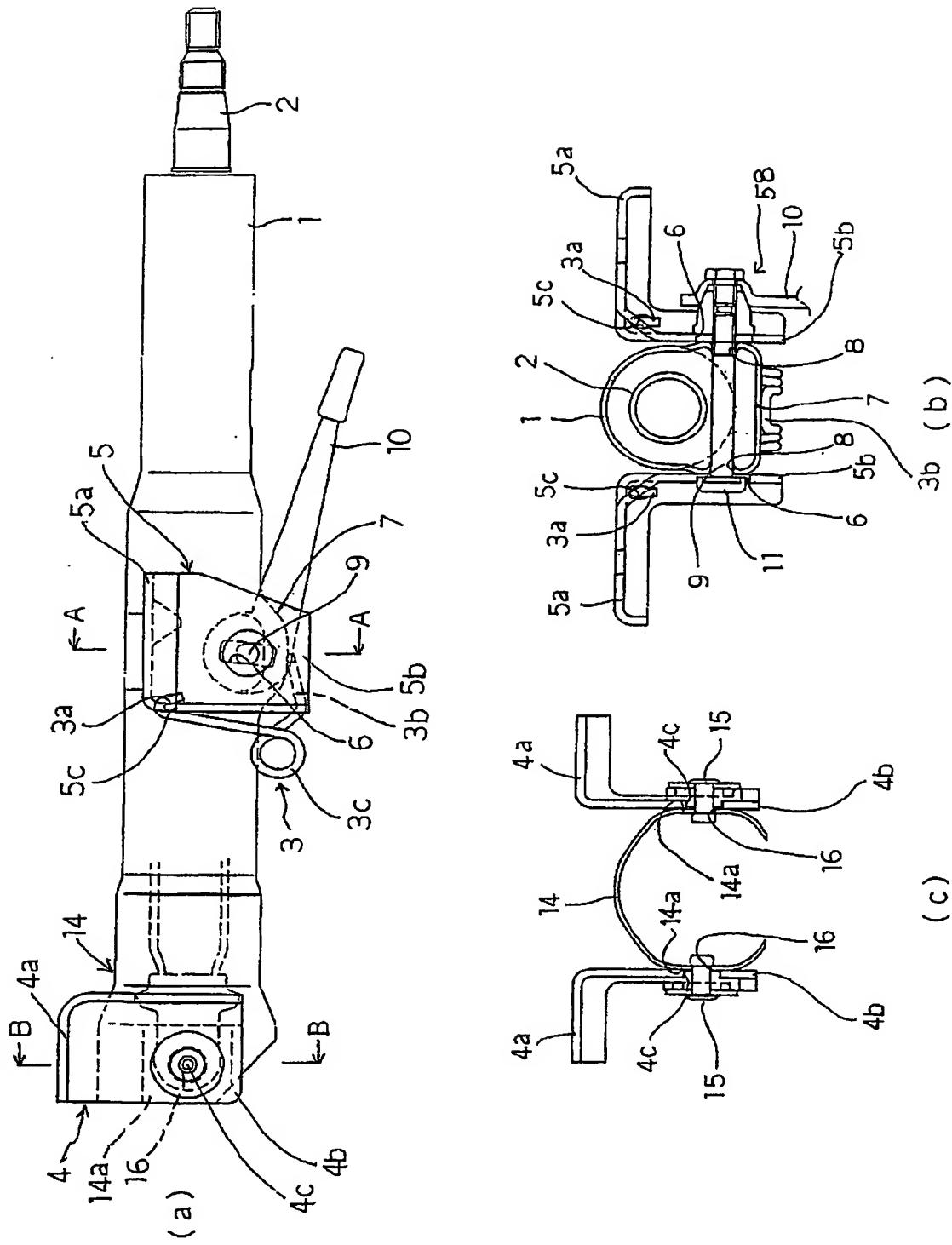
- 1、101、201 ステアリングコラム
- 2、102、202 ステアリングシャフト
- 4、104、204 車体取付ロアプラケット
- 5、105、205 車体取付チルトプラケット
- 5a、105a、205a 水平部分
- 5b、105b、205b 対向平板部
- 6、106、206 チルト調整用長孔
- 7、27、37 膨出部
- 8、28 支持孔
- 9、109、209 締付ボルト
- 10、110、210 操作レバー
- 11、111、211 調整ナット
- 14、24 支持プラケット部
- 15、115、215 ヒンジピン
- 16 ブラケット支持長孔
- 18 コラム位置調整用長孔
- 20 フランジ（フレア）

- 26 プラケット支持孔
- 28 コラム支持孔
- 40 ハーネス固定用膨出部
- 42 ハーネス固定用クリップ
- 46 クリップ止め部
- 48 ハーネス
- 50a～50e 支持金具
- 52 固定ピン
- 58、118、218 クランプ機構

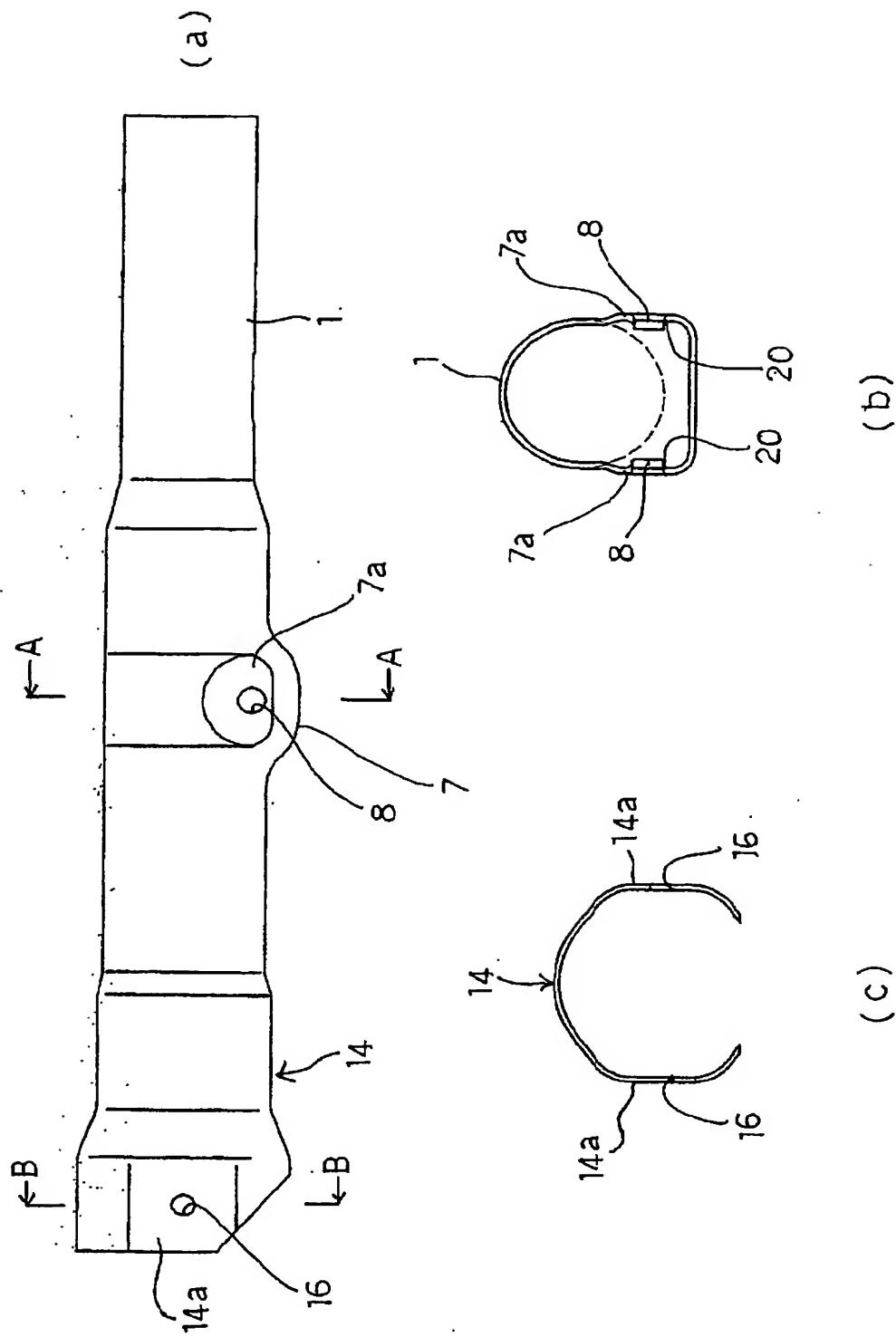
【書類名】

図面

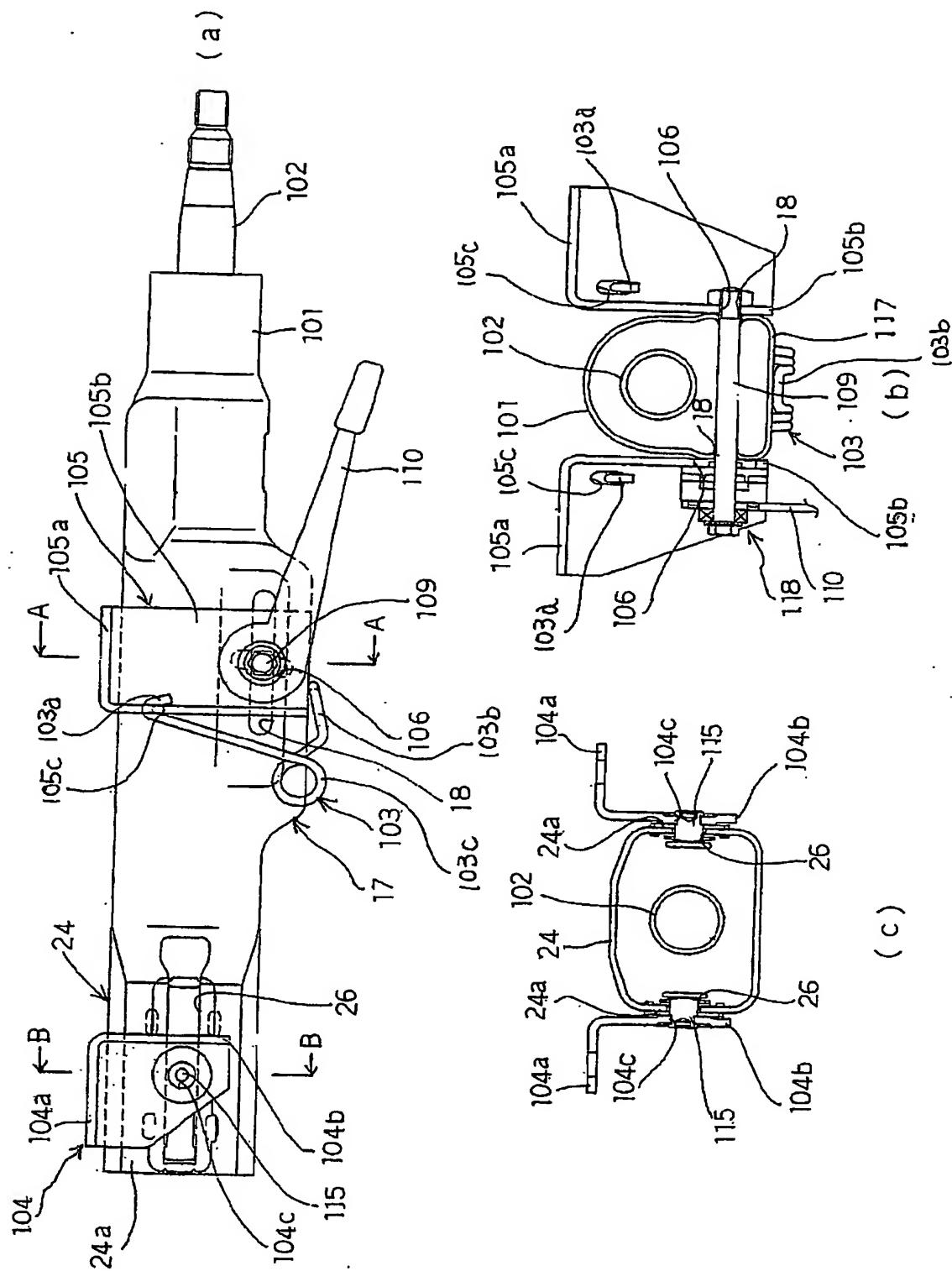
【図1】



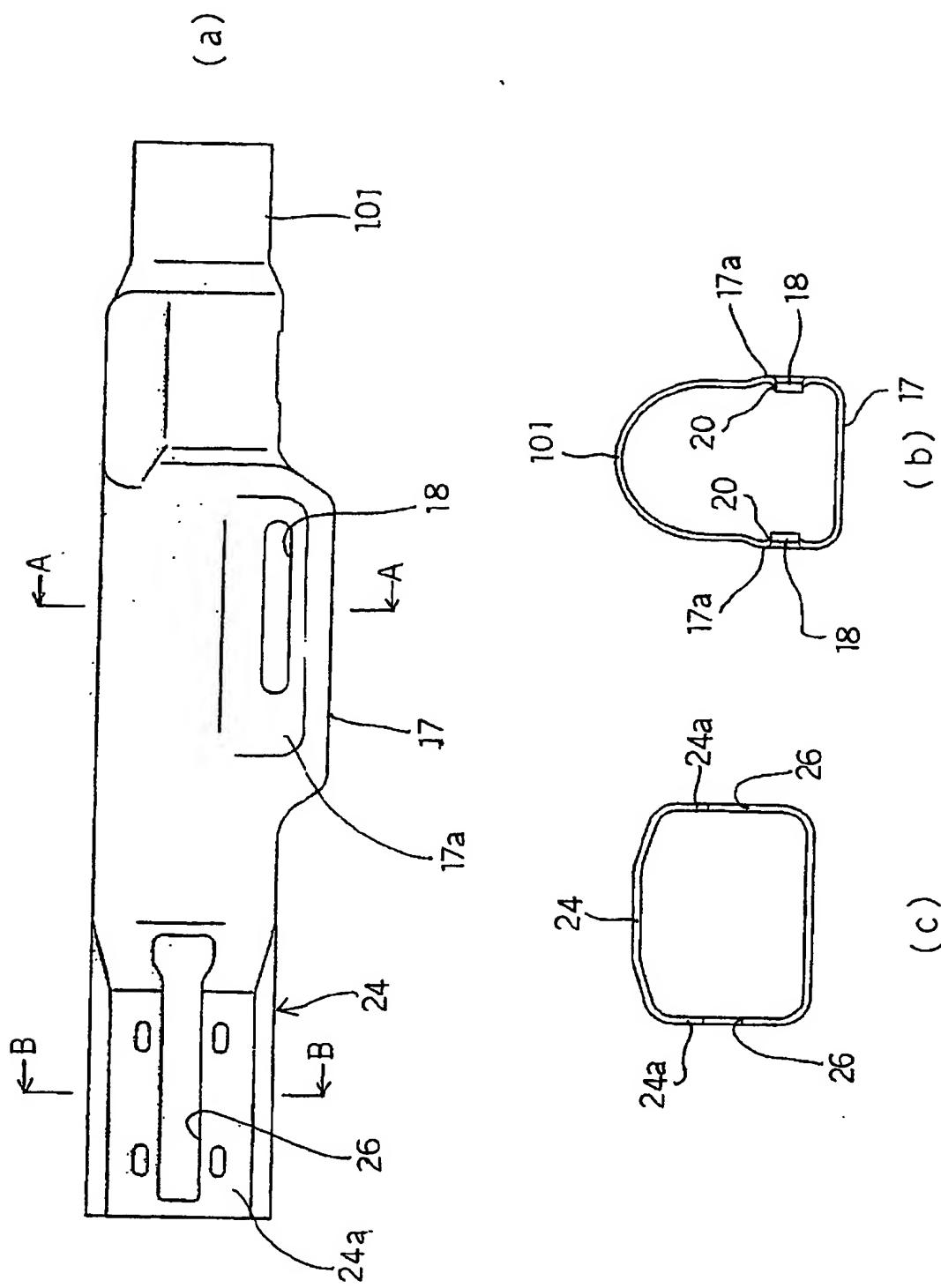
【図2】



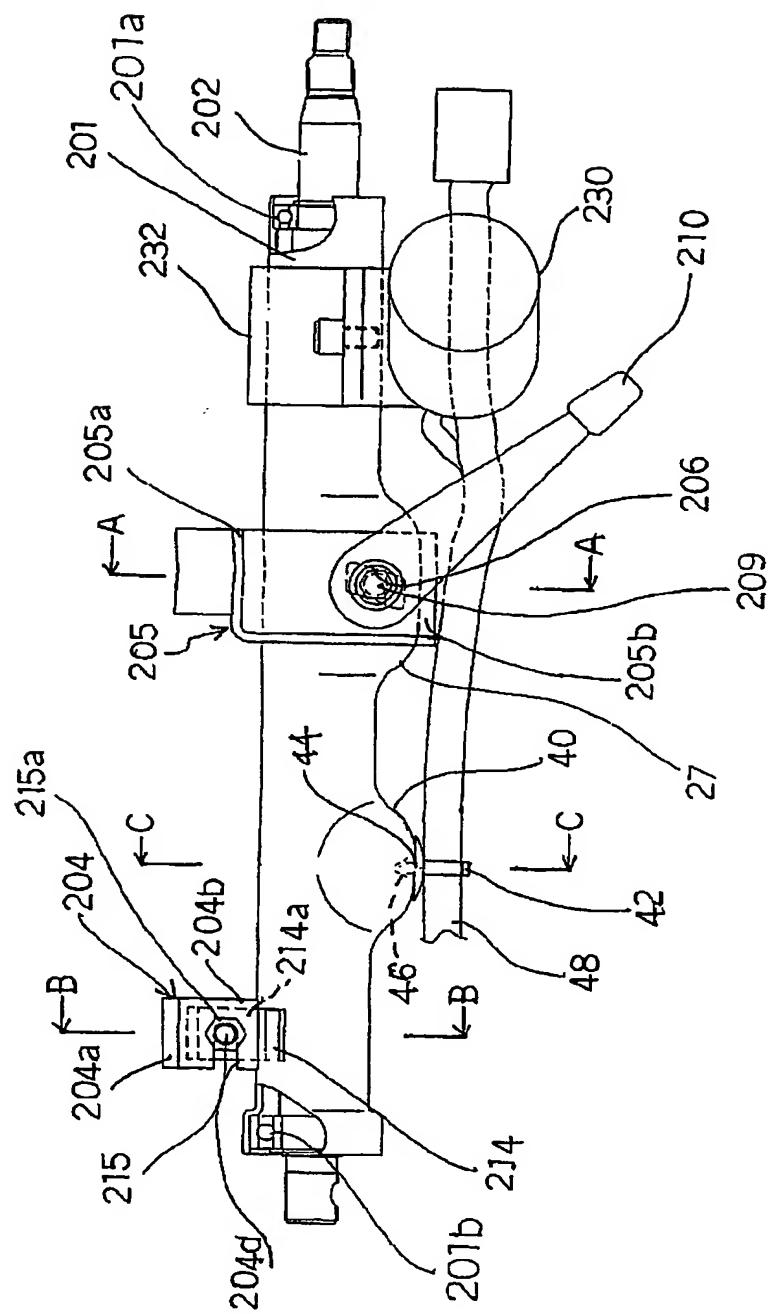
【図3】



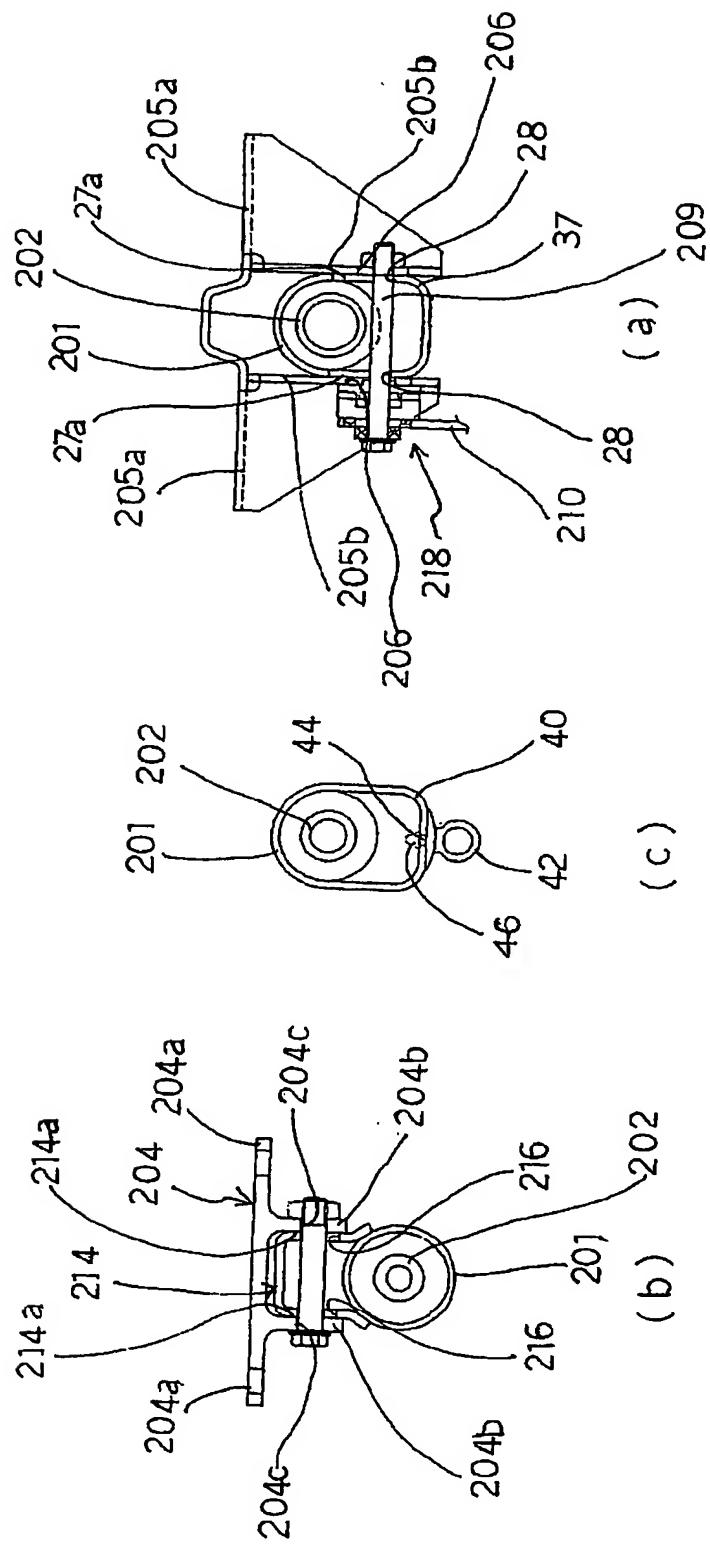
【図4】



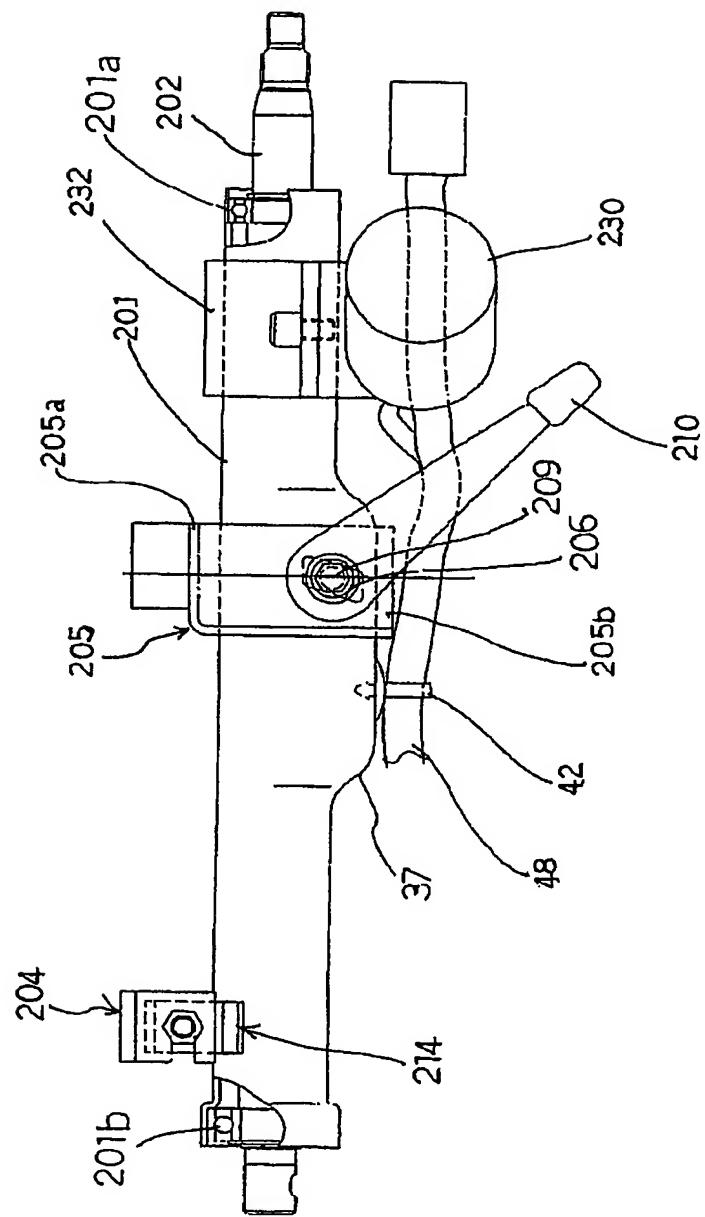
【図5】



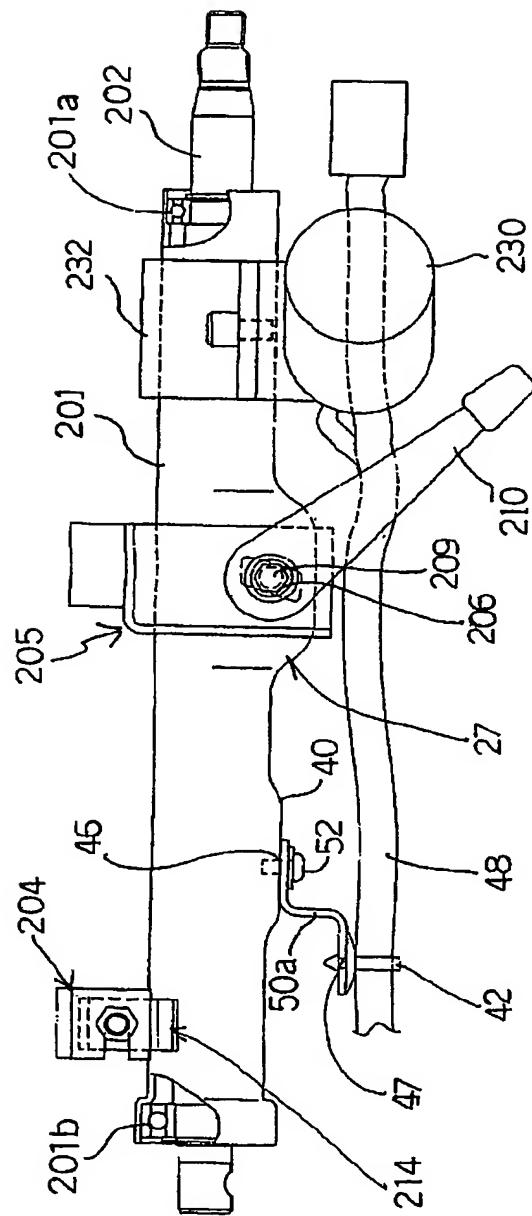
【図6】



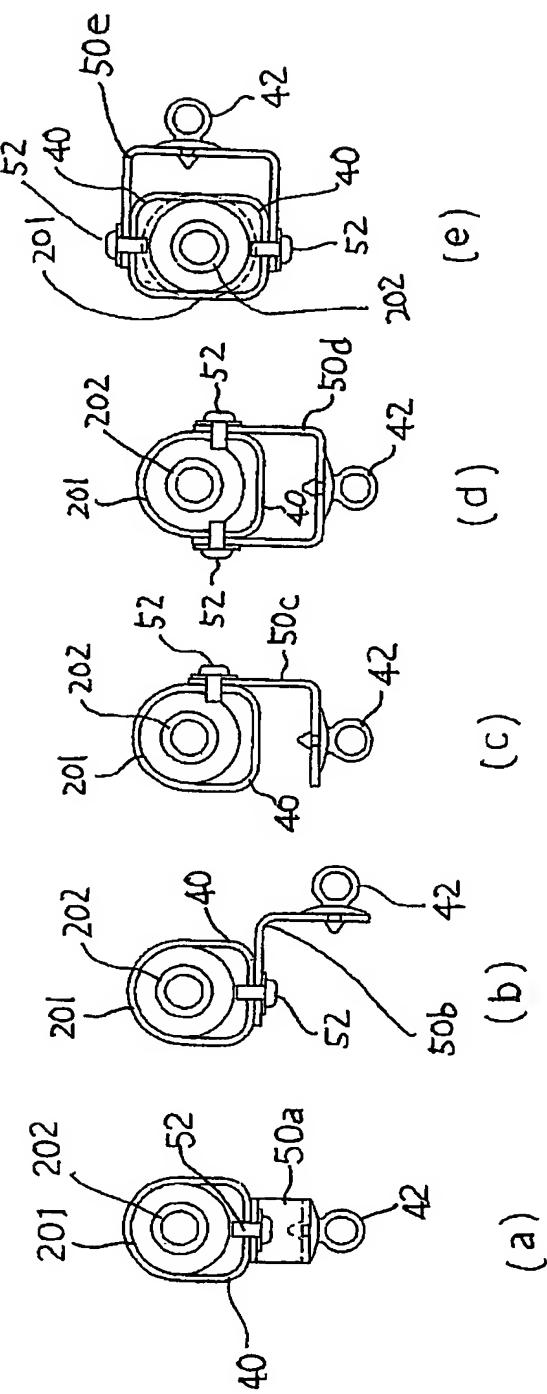
【図7】



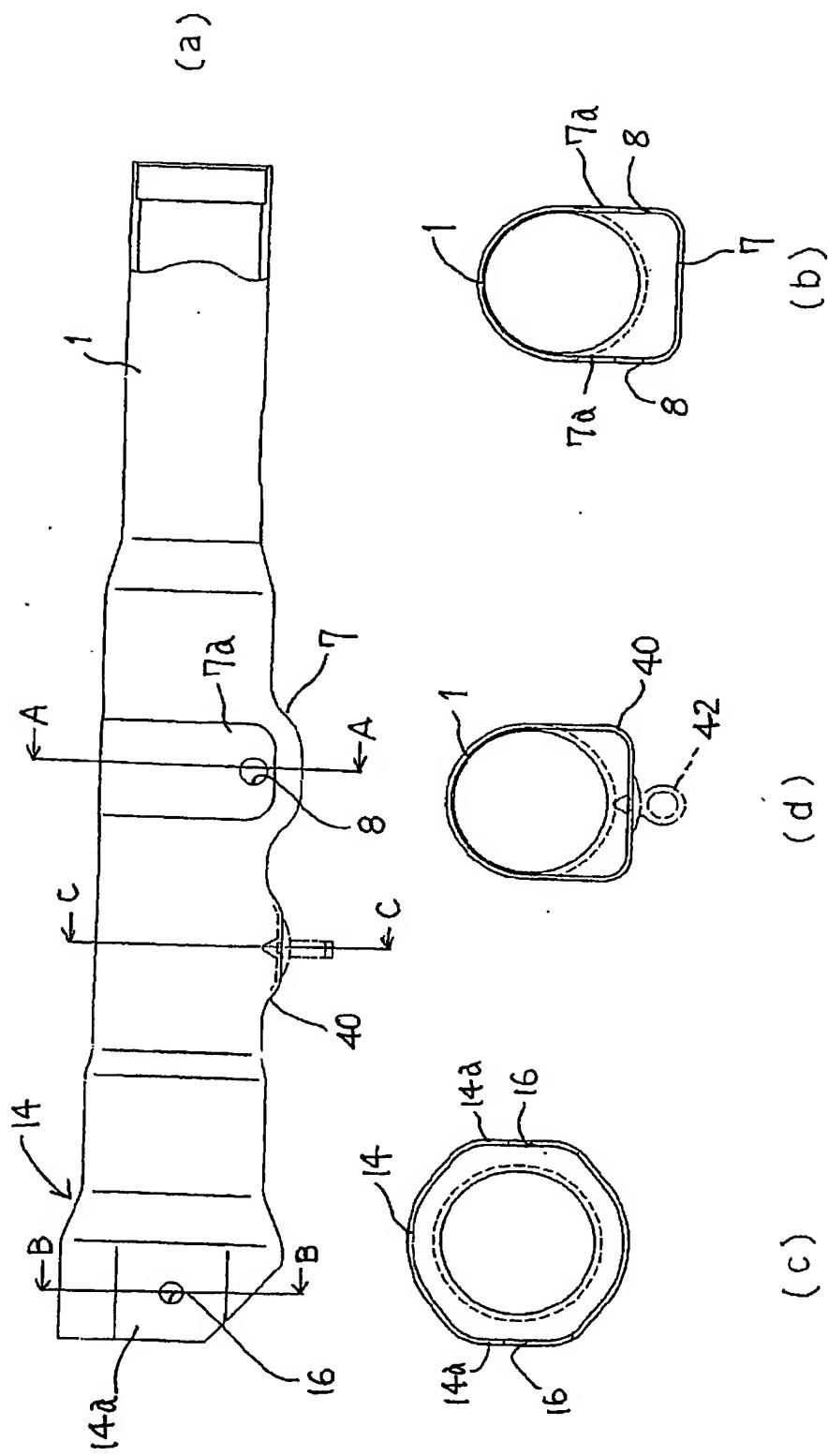
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供すること。

【解決手段】 ステアリングコラム1の中間部に第1の支持孔8、8を穿孔した膨出部7と、前記ステアリングコラム1の下端部に第2の支持孔16、16を穿孔した支持部14とを有する車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラム1は、前記膨出部7と前記支持部14とが一体成形されていること。

【選択図】 図1

特願2002-327311

出願人履歴情報

識別番号 [000004204]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都品川区大崎1丁目6番3号  
氏名 日本精工株式会社